

韓国公開特許公報第2001-57551号の英文抄録

PURPOSE: Provided is non-polluting coating composition consisting of fluorine resin, hardening agent and pigment which has good physical property such as pollution resistant, self-cleansing, weather resistant and excellent film hardness. It self-dries at room temperature and therefore it is coated on the exterior material of buildings, concrete and mortar rendering good coating properties. Previously, anti-weathering property has been mainly required for the coating composition, however, pollution resistant property is needed now due to increasing atmospheric and other surrounding environmental pollution.

CONSTITUTION: The composition is composed of: a resin with mol.wt. of 3,000-100,000 and hydroxyl value of 20-60mgKOH/g and 30-60wt.% of fluorine containing resin with 20-30% fluorine content; 10-40wt.% of acrylpolyol resin with mol.wt. of 3,000-10,000 and with hydroxyl value of 20-60mgKOH/g; 2-25wt.% of silane wetting agent; 0.5-15wt.% of titanium and aluminum chelates, to the wt. of wetting agent, as accelerator of hydrolysis; 5-20wt.% of drying agent and 0.001-0.01wt.% of drying accelerator to the whole solid content of the composition.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
C09D 127/12

(11) 공개번호 특2001-0057551
(43) 공개일자 2001년07월04일

(21) 출원번호	10-1999-0068217
(22) 출원일자	1999년12월31일
(71) 출원인	고려화학 주식회사 김충세 서울 서초구 서초4동 1301-4
(72) 발명자	임충환 경기도수원시팔달구매탄2동196-120 미진형 경기도성남시분당구분당동샛별마을우방APT.306-1106 진창일 경기도수원시장안구조원동881번지 수원한일타운아파트150동1102호
(74) 대리인	허상훈

심사청구 : 없음

(54) 비오염성 불소계 피막조성물

요약

본 발명은 비오염성 불소계 피막조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수지, 경화제, 및 안료로 이루어진 피막조성물에 있어서, 상기 수지로는 불소계 수지 및 불소계 수지와 혼화성이 우수한 아크릴폴리올 수지를 사용하고, 경화제로는 비환변형 폴리이소시아네이트계 화합물을 사용하고, 실란계 친수성 부여제 및 가수분해 촉진제를 함유시켜 도막경도와 오염 침투성 방지 등 도막의 물리적 성질의 향상되고, 상온에서 자연경화가 가능하여 건축물 외장재, 콘크리트, 및 몰타르 표면에 도장하는 경우 우수한 도막물성을 나타내는 자연건조형 비오염성 피막조성물에 관한 것이다.

색인어

불소계 수지, 아크릴폴리올 수지, 비오염성

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비오염성 불소계 피막조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수지, 경화제, 및 안료로 이루어진 피막조성물에 있어서, 수지로는 불소계 수지 및 불소계 수지와 혼화성이 우수한 아크릴폴리올 수지를 사용하고, 경화제로는 비환변형 폴리이소시아네이트계 화합물을 사용하고, 실란계 친수성 부여제 및 가수분해 촉진제를 함유시켜 도막경도와 오염 침투성 방지 등 도막의 물리적 성질의 향상되고, 상온에서 자연경화가 가능하여 건축물 외장재, 콘크리트, 및 몰타르 표면에 도장하는 경우 우수한 도막물성을 나타내는 자연건조형 비오염성 피막조성물에 관한 것이다.

일반적으로 피막조성물은 건축물, 터널, 및 지하차도 내벽 등의 콘크리트 또는 몰타르 표면에 도장되는 도료조성물을 의미한다. 기존의 건축용 외장재용으로는 우수한 내후성이 요구되었으나, 최근에는 대기오염으로 인한 공해 및 주위환경의 각종 오염 등이 날로 심각해지면서 비오염성에 대한 기능이 필수적으로 요구되고 있다. 또한, 도장된 건축물 미관을 지속적으로 유지관리하기 위하여 세척하는 경우에 도장된 피막조성물이 훼손되지 않고 세척용이성, 경제성, 및 시공성 등의 기능이 요구되고 있다.

이에 따라 내후성 및 부식성 등을 향상시키기 위하여 불소계 수지를 사용하고 있으나, 이러한 불소계 수지가 함유된 피막조성물은 그 조성물이 유기성분으로 이루어져 있어 도막 표면이 친유성 및 점착성을 나타냄으로, 도막 일부에 오염 물질이 일시적으로 퇴적되고, 빗물 등에 의해 흘러내려 가는 경우 표면을 오염시키게 되는 문제점이 있어 이에 대한 개선이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 불소계 수지, 경화제, 경화촉매 및 안료로 이루어진 피막조성물에 있어서, 도막 표면의 친유성 및 접착성에 의한 표면 오염을 방지하기 위하여 상기 조성물에 아크릴폴리올 수지, 실란계 친수성 부여제 및 가수분해 촉진제를 함유시켜 내후성, 비오염성 및 자기 세정성이 향상된 상온 경화형 불소계 피막조성물을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 수지, 경화제, 및 안료가 함유된 피막조성물에 있어서,

분자량 3,000 ~ 100,000, 수산가 50 ~ 150 mgKOH/g-수지, 및 불소 함량 20 ~ 30%인 불소계 수지 30 ~ 60중량%;

분자량 3,000 ~ 10,000, 수산가 20 ~ 60 mgKOH/g-수지인 아크릴폴리올 수지 10 ~ 40 중량%;

실란계 친수성 부여제 2 ~ 25 중량%; 및

티타늄 및 알루미늄으로 이루어진 금속 킬레이트 가수분해 촉진제가 상기 실란계 친수성 부여제에 대하여 0.5 ~ 15 중량%로 함유되어 있는 비오염성 불소계 피막조성물을 그 특징으로 하고 있다.

이하, 본 발명을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 불소계 수지 및 경화제가 함유되어 내후성이 우수하며 상온 경화가 가능하고, 특히 상기 조성물에 아크릴폴리올 수지, 실란계 친수성 부여제, 및 가수분해 촉진제가 함유되어 비오염성이 개선된 비오염성 불소계 피막조성물을 그 특징으로 하고 있다.

본 발명에서 사용되는 불소계 수지는 플루오로 올레핀 모노머와 하이드로카본계의 모노머를 공중합시켜 얻어진 수지로서, 특히 바람직하기로는 클로로트리플루오로에틸렌계 또는 테트라플루오로에틸렌계 수지가 사용된다. 이러한 불소계 수지는 안료의 분산 및 소지와 밀착성을 향상시키고, 불소 함량 및 도막의 유리전이 온도 및 가교도를 향상시킴으로써 기존 불소계 수지 도료의 우수한 내후성을 유지하고, 비오염성 등의 제반 물성을 개선하는 역할을 한다.

본 발명에서 불소계 수지는 분자량이 3,000 ~ 100,000이며 불소의 함유량이 20 ~ 30% 이고, 수산가가 20 ~ 60 mgKOH/g-수지인 상온 경화가 가능한 화합물을 사용한다. 만일, 상기 불소계 수지의 분자량이 3,000 미만이면 경화도가 증가되어 부착성이 불량하고, 100,000이 초과되면 경화 속도가 늦어져 도막의 내후성이 저하된다. 또한, 수산가가 20 mgKOH/g-수지 미만이면 도막의 유연성 및 내한 내열성은 양호하나 내약품성 및 내오염성이 불량해지고, 60 mgKOH/g-수지가 초과되면 도막의 킬(brittle) 현상과 내충격성이 저하되어 이 또한 바람직하지 못하다. 본 발명의 불소계 수지의 함량은 전체 피막조성에 대하여 30 ~ 60 중량%로, 이때 그 함량이 30 중량% 미만이면 피막형성 및 피막의 제반 물성이 불량해지고, 60 중량%가 초과되면 조막성을 떨어뜨리는 결과를 가져올 수 있다.

특히, 본 발명에 있어 도막의 T_g를 높이고 오염물의 침투를 방지하기 위하여 아크릴폴리올 수지를 첨가한다.

본 발명의 아크릴폴리올 수지는 아크릴계 화합물 CH₂=CR₁COOR₂, 히드록시 아크릴계 화합물

CH₂=CR₁COOR₂OH, 및 비닐 모노머가 1:0.2:0.05 ~ 1:0.8:0.5의 중량비로 공중합하여 얻을 수 있다.

이때, R₁, R₂는 -H, -CH₃이고, R₃, R₄는 -H, 1개의 치환 또는 비치환의 지방족 탄화수소 중에서 선택된 것을 사용한다. 본 발명의 아크릴계 화합물은 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 프로필아크릴레이트, 부틸아크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, 프로필메타크릴레이트, 부틸메타크릴레이트 및 헥실메타크릴레이트 중에서 선택된 것을 사용한다. 그리고, 히드록시 아크릴계 화합물은 2-히드록시에틸아크릴레이트, 2-히드록시프로필아크릴레이트, 3-히드록시프로필아크릴레이트, 2-히드록시에틸메타크릴레이트, 2-히드록시프로필메타크릴레이트 및 3-히드록시프로필메타크릴레이트 중에서 선택된 것을 사용한다.

또한, 비닐 모노머로는 스티렌, 비닐톨루엔 중에서 선택하여 사용한다. 본 발명의 아크릴폴리올 수지는 상기 3 가지 모노머가 공중합된 수지로서 도막의 오염 침투성을 방지하고 우수한 내오염성을 가지고, 내약품성, 도막 외관 등을 개선하는데 바람직하게 사용될 수 있다. 특히, 상기 아크릴폴리올 수지는 불소계 수지와 우수한 혼화성을 가지고 있어, 도료조성물의 저장성을 양호하게 하는 작용을 한다.

본 발명의 아크릴폴리올 수지는 분자량이 3,000 ~ 10,000, 수산가가 20 ~ 60 mgKOH/g-수지, 유리전이 온도가 40 ~ 55°C인 공중합체가 사용된다. 이때, 상기 공중합된 아크릴폴리올 수지의 분자량이 3,000 미만이면 도막경도가 증가하여 충격성 불량하고 도료 가사시간이 짧아지는 문제가 있고, 10,000이 초과되면 도막이 불량하고 경도 저하 및 도료 저장성이 문제가 있어 바람직하지 못하다. 또한, 수산가가 20 mgKOH/g-수지 미만이면 도막의 유리전이온도가 낮아져 내오염성이 불량하고, 60 mgKOH/g-수지가 초과되면 도막 경화시간이 늦어져 내오염성이 불량하고 도료 가사시간이 짧아져 바람직하지 못하다. 본 발명의 아크릴폴리올 수지의 함량은 전체 피막조성에 대하여 10 ~ 40 중량%로, 이때 그 함량이 10 중량% 미만이면 도막 유리전이 온도의 상승을 기대할 수 없어 오염물의 침투 방지 효과가 떨어지고, 40 중량%가 초과되면 도막의 부착성이 저하되고, 내후성이 불량해져 바람직하지 못하게 된다.

특히, 본 발명의 실란계 친수성 부여제는 불소계 수지에 비오염성 기능을 향상시키기 위하여 첨가한다. 피막조성물에 의해 도장된 도막은 유기성분으로 이루어져 있어 친유성 및 접착성을 나타내어, 도막에 부착되는 오염물질은 특히, 유기성분을 주 오염물질로서 인식하게 된다. 따라서, 이러한 조건에서 도막 일부에 오염 물질이 일시적으로 퇴적되고, 강우에 의한 빗물과 함께 아래로 흘러내리는 구조일 경우, 이 부위는 오염물질이 빗물과 함께 아래로 흘러 내려가면서 표면을 오염시키게 된다. 이러한 상태의 오염은 일반적으로 말수성을 띤 피막 표면에 많이 나타나게 되는데, 본 발명에서는 도막 표면을 친수화 함으로써 친유성의 오염물질과의 부착력을 저하시키고 빗물과의 접촉각을 낮춰 오염 물질이 빗물과 함께 흘러내리는 구조를 이루고자 하는 기술적 과제를 해결하고자 한다.

러내려 비오염성을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 실란계 친수성 부여제로 초기에는 소수성을 나타내고, 친유성 작용을 하여 도막의 상층부에 층 분리된 상태로 존재하면서 가수분해 시 친수성화될 수 있는 물질을 사용한다. 본 발명에서 사용되는 실란계 친수성 부여제의 함량은 전체 피막조성에 대하여 1 ~ 20 중량%로, 이때 그 함량이 1 중량% 미만이면 피막표면에서 친수성의 기능발휘가 어렵게 되고, 20 중량%가 초과되면 도막표면의 가교도는 상승하나, 실란계 친수성 부여제 성분이 도막의 중간 및 피도를 표면까지 분포하게 되어 불소수지 도료의 장점이 내약품성이 급격히 저하될 수 있다. 본 발명의 실란계 친수성 부여제로는 메틸실리케이트, 에틸실리케이트, 테트라알콕시실란 및 폴리메테르 변성 실리콘 오일 중에서 선택된 것을 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다.

또한, 본 발명의 티타늄 및 알루미늄으로 이루어진 금속 킬레이트 가수분해 촉진제는 짧은 시간내에 도막 표면을 친수화시켜서 빗물에 의한 오염성 방지 기능을 부여한다. 상기에서 설명한 바와 같이, 실란계 친수성 부여제가 초기에는 반응성이 없는 소수성을 가진 물질로 표면층에 존재하게 되는데, 이때, 대기중의 수분에 의해 가수분해되어 친수화 되기까지는 상당한 시간이 소요되고, 도막의 친유성으로 인하여 도막의 탈수성이 증가되기 때문에 오히려 초기 오염성은 더 악화될 수 있다. 따라서, 가수분해 촉진제의 첨가로 실란계 친수성 부여제의 가수분해 속도를 증가시켜 단시간내에 도막 표면에 친수성을 부여할 수 있다. 본 발명에서 사용되는 티타늄 및 알루미늄으로 이루어진 금속 킬레이트 가수분해 촉진제의 함량은 실란계 친수성 부여제의 함량에 대하여 1 ~ 20 중량%로, 그 함량이 1 중량% 미만이면 가수분해 속도가 느려져 초기 오염이 증가되고, 20 중량%가 초과되면 도료의 저장안정성 및 가사시간이 불량하여 바람직하지 못하다. 본 발명의 가수분해 촉진제로는 금속킬레이트 화합물을 사용하며, 테트라아세틸아세트, 티타네이트, 디이소프로폭시-비스아세틸아세토티타네이트, 이소-프로폭시-n-부톡시-비스아세틸아세토티타네이트, 디-n-부톡시-비스아세틸아세토티타네이트, 알루미늄 트리아세틸아세토티타네이트 및 알루미늄 비스아세틸아세토티타네이트-모노아세틸아세토티타네이트 중에서 선택된 것을 사용할 수 있다.

본 발명의 경화제는 통상적인 것으로 상온 경화가 가능한 이소시아네이트 반응기가 함유된 경화제를 사용하며, 이러한 이소시아네이트계 경화제는 불소계 수지의 수산기와 반응하여 내황변성 및 내광성을 향상시키게 된다. 본 발명의 경화제로는 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트 및 자이렌 디이소시아네이트 중에서 선택된 것을 단독 또는 혼합하여 사용한다. 이러한 경화제의 함량은 전체 피막조성에 대하여 5 ~ 20 중량%로, 만일 5 중량% 미만이면 가교 불량으로 도막물성이 크게 저하되어 내구성이 보장되지 않게 되고, 20 중량%가 초과되면 도막의 틸(brittle) 현상이 발생되어 바람직하지 못하다.

또한, 본 발명에서는 도막건조 및 경화시간을 단축하기 위하여 경화촉매를 함유시키는데, 이때 사용되는 경화촉매의 함량은 수지와 경화제를 합한 고형분의 양에 대하여 0.001 ~ 0.01 중량%로 첨가한다. 경화촉매로는 테트라메틸부탄디아민, 비스크로록탄, 디부틸틴디라우레이트 및 트리메틸렌디아민 중에서 선택된 것을 사용할 수 있다.

본 발명에서 사용되는 세라믹 안료는 바람직한 색상을 부여하고, 내약품성 및 내구성을 향상시키기 위하여 첨가한다. 이때, 첨가되는 안료의 함량은 전체 피막조성에 대하여 40 중량% 미만으로 제한하는 것이 바람직하다. 만일, 그 함량이 40 중량% 미만이면 물성저하 및 착색강도가 저하되고, 과량으로 투입하게 되면 도막형성이 어려워 물성저하와 저장성 불량의 원인을 제공하게 된다.

본 발명에서 사용되는 용제는 자이렌, 부틸아세테이트 및 케톤류 등에서 선택된 것을 2종 이상 혼합하여 사용하는데, 이때 그 함량은 전체 도료조성에 대하여 10 ~ 30 중량% 함유시킨다. 만일, 그 함량이 10 중량% 미만이면 각 특성을 기대하기 어렵고, 30 중량%가 초과되면 전체적인 물성에서 부착성 및 내구성이 저하되어 바람직하지 못하다.

또한, 본 발명에서 도막의 두께를 유지시켜주며 도장 작업성을 향상시키기 위하여 희석제를 사용하기도 하는데, 부틸아세테이트, 자이렌, 케톤류의 용제 중에서 선택된 것을 사용할 수 있다.

이하 본 발명을 실시예에 의거 상세히 설명하면 다음과 같은바, 본 실시예가 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.

실시예 : 피막조성물의 제조

전체 피막조성물에 대하여 불소수지(루미프론 LF200, 일본 아사히글라스사, 고형분 60 중량%, 수산가 52 mgKOH/g-수지)20g에 부틸아세테이트 3g, 자이렌 7g을 투입한 후 교반기로 1,000rpm으로 10분간 교반하였다.

상기 교반된 용액에 첨가방지제로 벤톤을 0.5g 넣고 다시 10분간 교반 후, 티타늄 디옥사이드(TiO₂, CR-95 일본 미시하라사) 25g을 넣고 교반한 다음 분산기를 이용하여 밀베이스의 분산입자가 5 μ m이하가 되도록 분산시켰다. 분산된 밀베이스에 동일 불소 수지 12g, 아크릴폴리올수지 18g, 디부틸틴디라우레이트 0.02g, 및 자이렌 9g을 순서대로 투입한 다음 30분간 교반하여 제 1조성물(주제)를 제조하였다.

이와 별도로 헥사메틸렌 디이소시아네이트형 수지(Bayer, Desmodur N-3300) 35g에 부틸아세테이트와 메틸이소부틸케톤을 중량비 50:50으로 혼합한 혼합 용제 50g을 투입한다. 상기 혼합물을 1,000rpm에서 10분간 교반한 후, 에틸실리케이트를 15g, 및 알루미늄 트리아세틸아세토티타네이트(영산화학, 한국, AL-3)를 1g 투입하여 제 2조성물(경화제)로서 경화수지를 제조하였다.

이렇게 얻어진 상기 제 1조성물(주제)과 제 2조성물(경화제)을 85:15의 중량비로 혼합시켜서 목적하는 비오염성 불소 피막조성물을 제조하였다.

비교예 1

상기 실시예에서 제 1조성물은 동일 구성으로 배합하여 제조하였다. 제 2조성물 제조 시 실란제 천수성 부여제인 에틸실리케이트는 동일 방법으로 같은 양 투입하되, 가수분해 촉진제인 알루미늄 트리사세틸아세테이트는 제외시켜 제조하여 실시예와 동일하게 주제와 경화제를 혼합 제조하였다.

비교예 2

상기 실시예에서 제 1조성물은 동일 구성으로 배합하여 제조하였다. 제 2조성물 제조 시 핵사메틸렌 디아미노시아네이트형 수지 33g에 부틸아세테이트와 메틸아소부틸케톤을 중량비 50:50으로 혼합한 용제 67g 투입하여 제 2조성물을 제조하였다. 또한, 주제와 경화제의 혼합비는 실시예와 동일하게 혼합 제조하였다.

비교예 3

상기 실시예에서 제 1조성물을 아크릴폴리올 수지가 첨가되지 않고, 불소계 수지로 적용된 제 1조성물을 제조하였다. 제 2조성물은 동일하며 주제와 경화제의 혼합비는 실시예와 동일하게 혼합 제조하였다.

시험예

상기 실시예와 비교예 1 ~ 3에서 제조된 조성물에 대하여 다음 도장 조건으로 도장 후 외관, 부착성, 오염성(매직, 카본), 내약품성(황산), 연필경도, 및 육외쪽으로 빛물줄기 오염성을 시험하고 그 결과는 다음 표 1에 나타내었다.

[도장조건 및 도장시스템]

- 회색 : 부틸아세테이트, 자이렌, 메틸아소부틸케톤, 혼합용제를 20 ~ 30 중량% 사용하고, 점도(포드컵 #4, 25℃ 기준)를 18 ~ 22 초로 조정하였다.
- 도장 시스템 : 도장 소재로서는 크로메이트 처리된 알루미늄과 콘크리트 및 몰타르용으로 시험을 용이하게 하기 위하여 슬레이트를 선택하여 사용하였다.
- 1) 하도 : 2액형 에폭시 프라이머를 50 μ m 도장하였다.
- 2) 상도 : 상기 실시예 및 비교예 1 ~ 3에서 제조된 불소 도료조성물을 25 μ m으로 2회 도장하였다.

[시험방법]

- 1) 부착성 : 추천된 도장 시스템에 준하여 제조된 시험 평면에서 면도칼을 이용하여 시험시편 표면까지 당도록 2mm 간격으로 교차되게 그어서 눈금 100개를 만들고, KS-S 1528규격의 스카치테이프를 충분히 압착시켜 90. 방향으로 당겼을 때의 박리상태를 관찰하였다.
- 2) 오염성 : 매직오염성과 카본오염성 두가지로 나누어 관찰하였으며, ΔE 측정치로 평가하였으며, 그 시험 방법으로는 다음과 같다.
 1. 매직오염성 : 매직(흑, 청, 적색)을 이용 도막을 오염시킨 후 25℃에서 1일 방치한 후, 면을 이용하여 에탄올로 세척한 다음, 오염제거 상태를 관찰하였다.
 2. 카본오염성 : 카본블랙 안료를 순수와 1:10의 비율로 혼합 분산시켜 용액을 제조하여 도막을 오염시킨 후, 가습조건을 유지하기 위하여 비닐봉지로 밀봉한 상태로 40℃, 60℃, 80℃에서 1시간씩 방치한 다음, 붓으로 물, 중성세제, 에탄올을 이용하여 오염 제거성을 관찰하였다.
- 3) 내약품성 : 황산 10%용액을 20℃에서 1주일 스폿(spot)시험 후 외관을 관찰하였다.
- 4) 연필경도 : 실온(25℃)에서 미쓰비시 유니펜슬을 이용하여 연필경도시험기 추 무게 500g에서 5회 도막에 그어서 3회 이상 스크래치가 나타나지 않았을 경우, 연필의 경도를 물성결과로 표시하였다.
- 5) 빛물줄기 육외쪽으로 시험 : 오염이 심한 장소에 시험대를 설치하고 도장시편이 지면과 수직이 되게 고정시킨 다음, 오염물의 퇴적과 도막에 빛물이 모여 도장시편을 따라 흘러 내려갈 수 있도록 경사지게 설치한 후 육외 쪽으로 시험 관찰하였다.
- 6) 촉진내후성 : QUV-B 형으로 3,000 시간 폭로한 다음, 광택 유지율(%)을 관찰하였다.

[표 1]

시험	실시예	비교예 1	비교예 2	비교예 3
도막외관	◎	◎	◎	◎
부착성	100/100	100/100	100/100	100/100
내약품성	◎	○	○	○
내오염성	매직	◎	×	○
	카본	2 미만	8 미만	20 미만

목외표로 빛물 내오염성	◎	△	×	○
연필경도	2H	H	H	H
촉진 내후성	90%	95%	95%	95%
[주]				
평가 ◎ : 매우 양호 (95~100%)				
○ : 양호 (80 ~ 94%)				
△ : 보통 (60 ~ 79%)				
× : 불량 (60% 미만)				

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 의해 제조된 피막조성물은 불소계 수지에 아크릴폴리올 수지, 실란계 친수성 부여제, 및 가수분해 촉진제를 함유시킴으로써 건물의 외장재 및 토목, 건설 분야에서의 콘크리트 및 몰타르 표면에 도장되어 미관을 지속적으로 유지하도록 하는 비오염성 불소계 피막조성물이 우수한 효과가 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

수지, 경화제, 및 안료가 함유된 피막조성물에 있어서,
 분자량 3,000 ~ 100,000, 수산가 50 ~ 150 mgKOH/g-수지, 및 불소 함량 20 ~ 30%인 불소계 수지 30 ~ 60중량%;
 분자량 3,000 ~ 10,000, 수산가 20 ~ 60 mgKOH/g-수지인 아크릴폴리올 수지 10 ~ 40 중량%;
 실란계 친수성 부여제 2 ~ 25 중량%; 및
 티타늄 및 알루미늄으로 이루어진 금속 킬레이트 가수분해 촉진제가 상기 실란계 친수성 부여제에 대하여 0.5 ~ 15 중량%로 함유되어 있는 것임을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 아크릴폴리올 수지는 아크릴계 모노머, 히드록시 아크릴계 모노머, 및 비닐 모노머가 1:0.2:0.05 ~ 1:0.8:0.5 중량비로 공중합되어 있는 것을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 아크릴계 모노머는 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 메틸메타아크릴레이트, 이소부틸메타아크릴레이트, 에틸헥실아크릴레이트 중에서 선택된 것임을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 히드록시계 모노머는 히드록시메틸아크릴레이트, 히드록시프로필아크릴레이트, 히드록시프로필메타아크릴레이트, 히드록시디프로필아크릴레이트에서 선택된 것임을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 비닐 모노머는 스티렌, 비닐톨루엔 중에서 선택된 것임을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 실란계 친수성 부여제는 메틸실리케이트, 에틸실리케이트, 테트라알콕시실란, 및 폴리에테르 변성 실리콘오일 중에서 선택된 것임을 특징으로 하는 비오염성 불소계 피막조성물.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 티타늄 및 알루미늄으로 이루어진 금속 킬레이트 가수분해 촉진제는 테트라아세

틸아세톤티타네이트, 이소프로폭시-N-부톡시-비스아세틸아세톤티타네이트, 디-N-부톡시-비스에틸아세토아세티드티타네이트, 알루미늄 트리아세틸아세토네이트, 알루미늄 트리에틸아세토아세티드 및 알루미늄 비스에틸아세토아세티드-모노아세틸아세토네이트 중에서 선택된 것을 사용하는 것을 특징으로 하는 바이오염성 불소계 피막조성물.